# Chapitre S3

# Son et Lumière 2

## COMMENT UN SON SE PROPAGE-T-IL?

| SL2 : Comment un son se propage-t-il?? | |
|---|---|
| **Capacités** | **Connaissances** |
| •Mettre en évidence expérimentalement que la propagation d'un son nécessite un milieu matériel. | Savoir que la propagation d'un son nécessite un milieu matériel. |
| •Mesurer la vitesse de propagation d'un son dans l'air. | Savoir que la vitesse du son dépend du milieu de propagation. |
| •Déterminer expérimentalement la longueur d'onde d'un son en fonction de sa fréquence. | Connaître la relation entre la longueur d'onde d'un son, sa vitesse de propagation et sa période : $\lambda = v.T$ |
| •Utiliser la relation : $\lambda = v.T$ | |
| •Etablir expérimentalement la loi de la réflexion d'une onde sonore. | |

**Contenu du dossier :**

- ☐ **Activités (livre Chapitre 11 pages 155-166)**
- ☐ **Essentiel du cours**
- ☐ **Exercices**
- ☐ **Correction exercices**
- ☐ **Evaluation ES3**
- ☐ **Correction évaluation**

PBP S3

# ACTIVITES

☐ **Activité 1 p 154** Comprendre la propagation du son dans l'air
☐ **Activité 2 p 155** Mesurer une longueur d'onde
☐ **Activité 3 p 156** Mesurer la célérité du son dans l'air
☐ **Activité 4 p 157** Vérifier la loi de la réflexion sonore

***Problématique:***

***Que veut dire « Mach 1 » pour un avion de chasse?***

# ESSENTIEL DU COURS

## I.Propagation d'un son

Un son ne peut pas évoluer dans le vide. Pour qu'il puisse se propager, il lui faut un ..... ..... Dans l'air, le son se propage grâce à une succession de compressions et de dépressions des molécules.

| **Émetteur** | | **Milieu matériel** | | **Récepteur** |
|---|---|---|---|---|
| Corde vocale<br>Haut parleur<br>Diapason | → | Gazeux (air)<br>Liquide (eau)<br>Solide (métaux) | → | Oreille<br>Microphone |

## II.Célérité et longueur d'onde d'un son

On appelle ..... d'un son sa vitesse de propagation. Elle dépend de la nature et de la température du milieu dans lequel se propage le son. Elle est plus importante dans les solides et les liquides que dans les gaz.

Dans l'air, à 20 °C, la célérité du son est égale à 334 m/s.
Pour d'autres milieux à 20°C

| Hélium | Eau | Bois | Verre | Acier | Aluminium |
|---|---|---|---|---|---|
| 995 m/s | 1 498 m/s | 5 000 m/s | 5 240 m/s | 5 200 m/s | 6 420 m/s |

Une onde sonore présente deux périodicités :

- une ..... appelée ..... (en s) et notée T telle que :

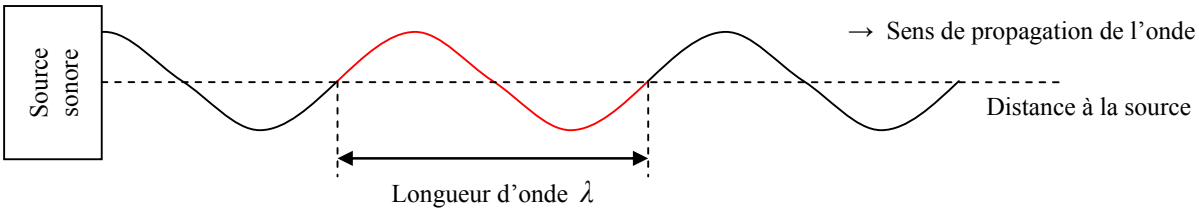
$T = \frac{1}{f}$ où f est la fréquence (en Hz).

- une ..... appelée ..... (en m) et notée λ (lambda) telle que :

$$\lambda = v \times T$$

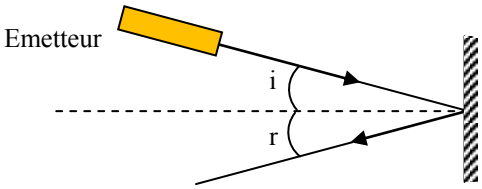
où v est la célérité du son (en m/s) et T la période (en s).

La longueur d'onde est la distance parcourue par le son pendant la période. C'est la distance minimale entre deux points dans le même état vibratoire.




## III.Réflexion d'une onde sonore

Les ondes sonores se ..... sur les obstacles. La mesure de l'angle d'incidence i est égale à la mesure de l'angle réfléchi r.




## PROBLEMATIQUE

***Pouvez-vous répondre à la problématique ?***

.....

.....

.....

## APPLICATIONS

**Exercices :**

☐ **Test de connaissances p164;**

☐ **11 p162;** ☐ **12 p162** ☐ **13 p163,** ☐ **18 p163;**

☐ **19 p163** ☐ **20 p164**